

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

286ⁿ

ANNEE 1966

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Dionys GROSS

né le 27 juillet 1936 à Cernauti (Roumanie)

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

DE L'OSTEOSYNTHESE DANS LES
FRACTURES MANDIBULAIRES DE L'ENFANT

Président : Mr. M. DECHAUME, Professeur

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE - PARIS.V^e

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

ANNEE 1966

POUR LE

n°

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

Dionys GROSS

né le 27 juillet 1936 à Cernauti (Roumanie)

Externe des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le :

DE L'OSTEOSYNTHESE DANS LES
FRACTURES MANDIBULAIRES DE L'ENFANT

Président : Mr. M. DECHAUME, Professeur

EDITIONS A.G.E.M.P. — 8, RUE DANTE . PARIS.V^e



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Debré (R.), Fey (B.), Galliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulouquet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN Georges BROUET.

1^{er} ASSESSEUR } Daniel BARGETON

2^e ASSESSEUR } Jean GOSSET

I. — PROFESSEURS

1^o CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

MM.

Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie et cytologie pathologiques	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie et virologie	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
—	POLONOVSKI (J.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	MALMEJAC (J.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
—	DOGNON (A.)
—	DJOURNO (A.)
Cancérologie médicale et sociale	DENOIX (P.)
Chimie pathologique	SCHAPIRA (G.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	COURY (Ch.)
Histologie	GIROUD (A.)
Hygiène et médecine préventive	BOYER (J.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	DEROBERT (L.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
—	KUSS (R.)
—	VERNE (J.-M.)
Pathologie exotique	N...
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	LAROCHE (Cl.)
—	BRICAIRE (H.)
—	PÉQUIGNOT (H.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	N...
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
—	LEVY (Mlle J.)
Physiologie	BARGETON (D.)
—	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	LEPAGE (F.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)

Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	MM. CAUCHOIX (J.)
Thérapeutique	CONTE (M.)
Thérapeutique appliquées	LAMOTTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel :

Anatomie anthropologique	OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	NEZELOF (Ch.)
Bactériologie	BARBIER (P.)
Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.)
	{ DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Histologie	COUJARD (R.)
Parasitologie	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale	{ LOEPER (J.)
	{ RICHEY (G.)
	{ DEJOURS (P.)
Physiologie	{ ROUCAYROL (J.-Cl.)
	{ SCHERRER (J.)
	{ KELLERSHOHN (L.)
Physique médicale	{ GOUGEROT (L.)
	{ TUBIANA (M.)
Radiologie médicale	FISCHGOLD (H.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	MM. REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	SOULIÉ (P.)
— — (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
Cliniques chirurgicales	{ Beaujon LORTAT-JACOB (J.-L.)
	{ — N...
	{ Cochin LEGER (L.)
	{ Hôtel-Dieu PATEL (J.)
	{ Saint-Antoine GOSSET (J.)
	{ Salpêtrière SICARD (A.)
	{ Tenon OLIVIER (Cl.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — (Foch)	PADOVANI (P.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	MATHEY (J.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis)	DUPERRAT (F.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	TURPIN (R.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	GASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales	{ Bicêtre DEPARIS (M.)
	{ Broussais MILLIEZ (P.)
	{ Cochin BROUET (G.)
	{ Hôtel-Dieu BARIÉTY (M.)
	{ Lariboisière SÈZE (S. de)
	{ Pitié DREYFUS (G.)
	{ Saint-Antoine KOURILSKY (R.)
	{ Saint-Antoine BOUDIN (G.)

Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat)	DEBRAY (Ch.)
Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales	} Baudelocque Saint-Antoine
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	LACOMME (M.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	MERGER (R.)
— — — (Cochin)	VARANGOT (J.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	OFFRET (G.)
Clinique de pédiatrie	BREGEAT (P.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	AUBRY (M.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laennec)	MOZZICONACCI (P.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	THIEFFRY (S.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	BERNARD (E.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	COSTE (F.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	DECHAUME (M.)
Clinique toxicologique	ROUX (M.)
Clinique traumatologique et orthopédique (R.-Poincaré)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	GAULTIER (M.)
— — — (Necker)	JUDET (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	ABOULKER (P.)
Sémiologie médicale (A. Chantin)	COUVELAIRE (R.)
— — — (Lariboisière)	LAPLANE (R.)
— — — (Pitié)	DOMART (A.)
— — — (Rothschild)	BOUVRAIN (Y.)
Sémiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	RAMBERT (P.)
	WOLFROMM (R.)
	POILLEUX (F.)

b) Professeurs à titre personnel :

Hématologie	ANDRÉ (R.)
Hydrologie et climatologie	BOUSSER (J.)
Maladies infectieuses	GIBERTON (A.)
	BASTIN (R.)
	AZERAD (E.)
	BOUR (H.)
	CABROL (Ch.)
	GROSSIORD (A.)
	LAMBLING (A.)
Médecine	LAUNAY (Cl.)
	PAYET (M.)
	PERRAULT (M.)
	SIGUIER (F.)
	WORMS (R.)
Neuro-chirurgie	LE BEAU (J.)
Neurologie	LHERMITTE F.
Neuro-psychiatrie	PICHOT (P.)
Oto-Rhino-Laryngologie	MADURO (R.)
Pédiatrie	POLONOVSKI (Cl.)
	ROYER (P.)
	KREIS (B.)
Pneumo-Phtisiologie	MEYER (A.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.		MM.
Anatomie pathologique . . .	BOUYGOU (Ch.)	Hématologie	BILSKI-PASQUIER (B.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)	Maladies infectieuses . . .	DUPONT (V.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)	Physique médicale	{ COURSAGET (J.) GREMY (F.)
Biochimie médicale	{ CARTIER (P.) GONNARD (P.)	Physiologie	GIRARD (Fr.)
Biologie médicale	HARTMANN (L.)	Stomatologie	CHAPUT (M ^{me} A.)
		Thérapeutique	CHASSAGNE (P.)

III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

IV. — PROFESSEUR ASSOCIÉ

Statistique médicale et épidémiologique . .	SCHWARTZ (D.)
---	---------------

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseillers administratifs	Mlle CHAINTREUIL (G.) M. FAYE (R.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque . .	{ M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	
Conservateurs	{ Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.),
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Dr SCHILLER (J.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mes Parents

En gage modeste de toute ma reconnaissance et de mon
affection.

A Madame et Monsieur les Docteurs LITMAN

Il m'est agréable de les remercier ici pour leurs
conseils durant toutes mes études médicales.

A tous les Miens

A mes Amis.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549020_0039

A Monsieur le Professeur Michel DECHAUME

Membre de l'Académie de Médecine

Professeur de Clinique Stomatologique à la Faculté de
Médecine de Paris

Stomatologiste de l'Hôpital de la Salpêtrière

Officier de la Légion d'Honneur

Médaille Militaire

Croix de Guerre 1914-1918.

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici le témoignage
de notre profond respect.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Agrégé CERNEA

Stomatologiste des hôpitaux de Paris

Officier de la Légion d'Honneur.

En hommage de profonde reconnaissance pour
l'enseignement dont il nous a fait bénéficier
dans son service, avec une bienveillance
jamais démentie.

Qu'il soit assuré de notre profonde gratitude
et de notre très grand dévouement.

A mon Maître,

Monsieur le Docteur GRIGNON

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

Nous lui devons le sujet de cette thèse
et il a bien voulu nous aider dans sa réalisation.

Qu'il veuille bien trouver ici l'assurance
de mon profond et fidèle respect.

A Monsieur le Professeur Agrégé CREPY

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

Pour les conseils éclairés et bienveillants
qu'il nous a prodigués.

A Monsieur le Docteur Lucien LEBOURG

Professeur au Collège de Médecine
Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

Qui fut notre premier Maître dans la spécialité.
Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de
notre profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur BUREAU

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

En témoignage de notre gratitude pour l'accueil
si bienveillant qu'il nous a réservé dans son
service.

A Monsieur le Docteur PARANT

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

A Monsieur le Docteur CAUHEPE

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

A Monsieur le Docteur M. BENOIST

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris.

A Madame le Docteur CARTIER

Stomatologiste - assistante des Hôpitaux de Paris.

A Monsieur le Docteur SOLAS

Stomatologiste - assistant des Hôpitaux de Paris.

A Monsieur le Docteur CHIKHANI

Stomatologiste - assistant des Hôpitaux de Paris.

A Monsieur le Docteur ROUCHON

Stomatologiste - assistant des Hôpitaux de Paris.

A mes Maîtres de l'Institut de Stomatologie.

A mes Camarades de l'Institut de Stomatologie.

I N T R O D U C T I O N

S'il est difficile de faire une statistique exacte sur le pourcentage des fractures mandibulaires de l'enfant (les fractures du maxillaire supérieur et inférieur représentent environ 15 % des blessures de la face), on remarque pourtant l'augmentation de leur fréquence et de leur gravité, due avant tout aux accidents de la voie publique et à la participation de l'enfance à la vie mécanisée.

Si le diagnostic ne pose pas de problèmes particuliers, le traitement classique par contre n'est plus adapté à ces fractures avec dégâts importants (fractures dites "complexes" fractures comminutives) qui nécessitent autant que chez l'adulte un traitement réparateur aussi précoce et complet que possible.

Etant donné ces éléments nouveaux il a fallu modifier parfois l'attitude classique et ouvrir un nouveau chapitre, celui de l'ostéosynthèse.

Dans la règle, et quelque soit le type de fracture, il faut surmonter de nombreuses difficultés : indocilité du jeune patient peu coopérant, exigüité du champ opératoire, manque de points d'appui dentaires valables, défaut de la saillie mentonnière pour le port d'une fronde.

Et si partout on cite les complications possibles, consécutives aux lésions, à savoir : consolidation vicieuse entraînant des troubles de l'articulé dentaire et des séquelles morphologiques, troubles de la croissance dans les fractures condyliennes, destruction ou infection des follicules des dents permanentes, on est frappé par la discrétion avec laquelle est envisagé leur traitement.

On insiste avec raison sur la rapidité de la consolidation du foyer de fracture, même si l'immobilisation des fragments n'est pas parfaite, mais les techniques de contention sont peu explicites, et surtout nettement insuffisantes, pour le cas où il existe un déplacement des fragments, donc un risque de séquelles importantes.

Et dans la majorité des cas les traitements chirurgicaux ne sont que cités en fin de chapitre, parfois rejetés d'emblée car réputés dangereux.

Or en consultant les auteurs étrangers on note que la première intervention connue de brochage transfocal a été réalisée par le Danois IPSEN en Août 1928, et ceci sur un enfant de 8 ans !.

Nous allons essayer après une revue d'ensemble des traitements classiques, de donner, sa place à l'ostéosynthèse et d'en dégager les indications selon les normes adoptées par le Docteur GRIGNON qui nous a inspiré cette thèse. Il nous a également fourni le matériel de travail représenté par les observations de certains cas traités à l'Hôpital Trousseau.

CONSIDERATIONS GENERALES

sur les

FRACTURES MANDIBULAIRES DE L'ENFANT.

A - FREQUENCE

Sur la voie publique, en France, et pour l'année 1962, les statistiques ont relevé :

- 229.779 blessés.

- 10.112 morts.

On trouve parmi ces blessés 8 à 10 % de blessés de la face, dont la gravité des lésions croît avec la vitesse des véhicules.

Ces chiffres ne font qu'augmenter tous les ans. Il est logique de penser que l'enfant participant pleinement à la vie mécanisée, se verra offrir une place de plus en plus importante dans ces statistiques.

C'est dire que la fréquence des fractures des maxillaires ira en augmentant, parallèlement à la multiplication des moyens de transport.

B - AGE

Peuvent se voir à tous âges :

- Chez le fœtus : par manoeuvres obstétricales laborieuses ou brutales, ou au cours d'un accouchement difficile (fracture complète du maxillaire inférieur, au niveau de la symphyse chez un prématuré de 7 mois, par manoeuvre de Mauriceau - Maltête, Geneste et Décamps).

- Première enfance et plus tard par chutes, accidents de la voie publique, etc...

C - CONDITIONS ANATOMO-PATHOLOGIQUES PARTICULIERES à L'ENFANT

Trois faits dominant :

- 1) c'est un os jeune
- 2) c'est un os rempli de germes dentaires
- 3) c'est un os en pleine croissance.

1) La plasticité du tissu osseux explique qu'il faut en général un traumatisme violent, La consolidation est rapide (deux fois plus que chez l'adulte), les réactions conjonctives réparatrices sont vives. L'os résiste bien à l'infection, ce qui explique la rareté de l'ostéite fracturaire chez l'enfant.

2) Présence de germes dentaires dans le corps de la mandibule, mais restant à quelque distance du rebord basilaire.

Ceci augmente les chances de fracture et peut amener des complications lorsque les germes sont inclus dans le foyer de fracture.

Il faut cependant insister sur la résistance des germes à l'infection.

Même si le trait de fracture passe au niveau d'un germe, le traitement conservateur est indiqué; c'est seulement lorsqu'il est nécrosé et entretient une fistule que l'extraction est indiquée, s'il ne s'élimine pas tout seul.

L'évolution vicieuse possible des dents définitives après traumatisme, à savoir : inclusion, coudure corono-radiculaire ou radiculaire, ne sont en aucun cas une contre-indication au traitement conservateur des germes dentaires.

3) Présence de zones de croissance.

Suture symphisaire mentonnière

C'est Lebourg et Seydel qui en 1932 ont montré la signification morphogénétique des sutures osseuses céphaliques.

Jusque là elles étaient considérées comme des simples attaches fibreuses.

Les auteurs ont démontré qu'on pouvait les considérer comme des "périostes de conjugaison", et qu'elles pouvaient être ainsi comparées aux cartilages de conjugaison. Le cartilage de la symphyse mentonnière contribue à l'élargissement de la face. Il s'ossifierait définitivement à la fin de la première année. L'arc mandibulaire serait désormais fixé dans sa partie antérieure, et seuls les remaniements d'origine périostée pourraient le modifier, mais il semble persister un potentiel de croissance de la région symphisaire. D'où le problème des fractures symphisaires qui devront être considérées avec attention.

Cartilage condylien

Permettant un accroissement par ossification enchondrale des branches montantes. Le mandibule est déplacée en bas et en avant.

Simultanément des remaniements des branches montantes (résorption osseuse des bords antérieurs du condyle, du coroné et de la branche montante, en même temps que se déposent aux bords postérieurs de ces os des couches successives d'os périostique), provoquent l'allongement des branches horizontales.

Ce phénomène assure pratiquement à lui seul la croissance en largeur du massif facial inférieur à partir de la première année.

Autrement dit l'élargissement de la mandibule se produit en arrière des arcades dentaires, et est la conséquence de son allongement. Il en résulte que la région condylienne participe à l'allongement, l'approfondissement et l'élargissement de la face.

Ces phénomènes se produisent jusqu'à la vingt et unième année.

On conçoit l'intérêt capital de ces notions devant les fractures de la région condylienne.

Le pronostic d'une fracture du condyle chez l'enfant est toujours réservé en raison des troubles de croissance qu'elle est susceptible de déterminer.

D - PROBLEMES THERAPEUTIQUES

Insistons à nouveau sur la difficulté du traitement car on se heurte à :

- l'exiguité du champ d'action
- la caractère difficile, peu coopérant des enfants.
- la forme conique des couronnes dentaires, leur dimension, les diastèmes existant entre les dents temporaires.
- la résorption radiculaire parfois avancée.
- dents définitives à apex largement ouvert sur lesquelles il est dangereux d'exercer des tractions.

D'où la difficulté de trouver des points d'appui dentaires valables pour la contention.

Ceci s'oppose à la réduction manuelle en général facile dans les premiers jours, à la consolidation rapide malgré une immobilisation imparfaite, ceci représentant un risque supplémentaire de déformations secondaires dans les fractures avec déplacements insuffisamment réduites.

METHODES CLASSIQUES de CONTENTION
des FRACTURES MANDIBULAIRES
de l'ENFANT

Ce sont avant tout des procédés orthopédiques : exo-buccaux et endo-buccaux.

I - EXO-BUCCAUX

- Fronde occipito-mentonnière

Visant à immobiliser la mandibule en la maintenant appliquée contre le maxillaire supérieur.

Peu efficace chez le jeune enfant car peu de saillie mentonnière.

En fait, c'est surtout dans les premiers jours qui suivent l'accident, que la fronde peut rendre des services comme traitement provisoire.

Inutilisable en cas de fracture ouverte ou de plaie des parties molles.

2 - ENDO-BUCCAUX

a) les ligatures dentaires

On est fréquemment en présence chez le jeune enfant de dents lactéales dont la forme de dépouille rend impossible un ancrage dentaire solide.

Dans ces conditions aucune ligature ne résiste à la traction, surtout lorsqu'elle est verticale.

C'est dire que les techniques employées chez l'adulte sont souvent inefficaces chez l'enfant.

Pour y remédier Houpert (1946) a proposé la ligature trans-coronaire :

Transfixion extra pulpaire des dents temporaires antagonistes permettant le passage des fils de blocage.

Après déblocage (2 à 4 semaines en moyenne) vérification de la vitalité des dents et obturation des tunnels.

Cette méthode permet également la fixation d'une attelle linguale ou vestibulaire permettant un blocage mono ou bi-maxillaire.

L'auteur signale une fracture symphisaire chez un enfant de 2 ans traitée par blocage mono-maxillaire, une fracture mandibulaire double chez un enfant de 8 ans traitée par blocage bi-maxillaire.

Apparemment simple, cette technique garde néanmoins des indications limitées car souvent douloureuse, habituellement inefficace si l'engrènement dentaire temporaire est imparfait. Elle est à réserver à des fractures simples sans déplacement avec dents favorables, ou comme moyen de contention accessoire.

b) Les arcs vestibulaires

L'arc ligaturé est peu souvent utilisable chez l'enfant du fait de la forme des dents et de la résorption radiculaire des dents temporaires.

Dans la mesure où l'on arrive à surmonter ces difficultés techniques, c'est certainement un excellent moyen de contention :

- solidarisation de l'arc ou d'un fil torsadé (Dechaume) et des dents par l'adjonction de quelques gouttes de résine autopolymérisable.

Cette technique permet de réaliser une véritable gouttière à la face vestibulaire de laquelle sortent des torons permettant un blocage bi-maxillaire efficace. Méthode qui est préférable au procédé des encoches dentaires :

- encoches faites à la fraise sur les bords proximaux, à distance des collets.

On peut ainsi ligaturer un arc, grâce à ces rétentions artificielles.

Après déblocage application de nitrate d'argent réduit par l'eugenol sur les encoches.

- L'arc à bagues, réalisé comme un arc d'orthodontie, stable si les premières molaires définitives ont fait leur évolution mais dont la mise en place est souvent difficile et dont la confection exige un travail de laboratoire.

c) Les gouttières

Considérées chez l'adulte comme un excellent procédé, surtout lorsque l'utilisation des arcs se révèle impossible ou contre-indiquée (édentation importante, mobilité dentaire par alvéolyse). Procédé de choix de la contention mono-maxillaire sans blocage.

De plus grâce aux matériaux actuellement utilisables (résines autopolymérisables) leur réalisation est simplifiée.

La fixation des gouttières est assurée par le ciment de scellement ou par résine autopolymérisable, soit par serrage des 2 valves à l'aide de vis, soit par des fils intradentaires (gouttière mixte de Bataille associant un arc métallique lingual et un bandeau vestibulaire en résine réunis par des fils interdentaires).

Cet appareillage peut rendre certains services chez le grand enfant.

De même le procédé d'Ivy trouve quelques indications chez l'enfant : gouttière adaptée à la crête alvéolaire, maintenue en place par 3 ligatures circonférentielles entourant l'os mandibulaire.

Après prise d'empreintes et réduction de l'éventuel déplacement sur le modèle, la réduction de la fracture et la fixation de la prothèse se fait sous anesthésie locale ou générale.

Pour le passage des fils on utilise une aiguille de Reverdin droite qui traverse la peau au niveau du rebord basilaire, dans la région de la première molaire définitive.

Cette aiguille ressort dans le vestibule au contact de l'os et reçoit une anse de fil d'acier de 0,3 mm.

Elle est ensuite retirée légèrement de façon à contourner le rebord basilaire, puis elle remonte le long de la face linguale de l'os et traverse la muqueuse.

Les deux chefs sont alors tendus et torsadés sur les gouttières.

Trois ligatures sont nécessaires : une médiane et deux latérales.

Ces fils sont habituellement bien tolérés grâce à l'usage des antibiotiques.

Nous avons relevé plusieurs applications de cette technique :

- Bradley (Journal of Oral Surgery)

enfant de 3 ans présentant une fracture à 2 traits ;

- fracture oblique de la région symphysaire avec fragment intermédiaire luxé dans les parties molles

- 2ème trait passant entre les molaires de lait inférieures droites

Réduction et fixation de la gouttière sous anesthésie générale.

Laissée en place 32 jours. Bonne consolidation.

- Vedrine, Klevanski, Buck

emploient la même technique chez un enfant de 12 mois présentant une fracture symphysaire avec déplacement et dont les dents temporaires n'étaient pas encore sur l'arcade.

Appareillage laissé en place 21 jours. Bonne consolidation.

En conclusion ce procédé peut être satisfaisant car il permet une contention monomaxillaire correcte, de même qu'une alimentation semi-liquide équilibrée plus facile.

Les indications chez l'enfant sont malgré tout limitées car c'est une technique exigeant des manipulations multiples, un laboratoire de prothèse compétent, et de plus elle est irréalisable s'il y a des dents en éruption.

Après cette revue parfois sommaire des procédés orthopédiques, une question se pose : le traitement par ostéosynthèse c'est à dire réduction-contention chirurgicale à ciel ouvert, et dont les avantages ne sont plus à démontrer chez l'adulte, trouve-t-il sa place chez l'enfant ?

Non seulement il existe des cas indiscutables dans lesquels le traitement orthopédique seul ne donne que des résultats fonctionnels ou esthétiques médiocres, mais de plus il faut faire état de contre-indications formelles du traitement orthopédique liées à l'état du sujet, à la forme clinique et au siège de la fracture.

a) Conditions liées à l'état du sujet et à la gravité du traumatisme causal

- Enfants peu coopérants, indociles, et dont le psychisme dans certains cas ne leur permet pas de supporter la contrainte que réalise le traitement classique. Le blocage bimaxillaire peut entraîner dans ces cas des troubles nutritionnels graves chez un enfant en pleine croissance.

- Moyens d'ancrage dentaire insuffisants rendant la contention prothétique illusoire.

- Traumatismes cranio cérébraux importants (contusion cérébrale, épanchement intra-cranien).

Dans ces cas la lésion cranienne fait oublier les fractures faciales qui ne seront adressées que tardivement, parfois déjà consolidées en position vicieuse.

Leur traitement secondaire est alors impossible à résoudre par les procédés classiques. La réduction-contention chirurgicale à ciel ouvert est alors le seul

traitement proposable, associée d'ailleurs souvent au traitement orthopédique.

b) Conditions liées au siège de la fracture

- Fracture rétro-dentaire de la branche horizontale ou de l'angle avec déplacement du fragment postérieur qui échappe à toute contention orthopédique.

c) Conditions liées aux formes cliniques

- Fractures avec déplacements importants, à un ou plusieurs fragments (dites "complexes") dans lesquelles la contention dentaire n'assure pas la réduction au niveau du corps de la mandibule, ni surtout au niveau du rebord basilaire.

La contention dentaire seule entraîne une inclinaison linguale des deux fragments avec persistance d'un diastème basilaire et troubles du plan d'occlusion.

De plus elle n'a pas d'action sur un éventuel fragment intermédiaire qu'il soit complet ou partiel (éclats des tables externe ou interne, du rebord basilaire).

Nous isolerons de ce groupe les fractures doubles symétriques qui peuvent siéger au niveau de l'arc mandibulaire.

Si les déplacements sont importants elles peuvent se compliquer d'hématome étendu du plancher et de chute de la langue dans l'oro-pharynx avec risques d'asphyxie. C'est là l'indication à une intervention rapide. Les procédés prothétiques sont souvent inutilisables ou inefficaces étant donné l'état du blessé et c'est à notre avis une indication à l'embrochage ou la synthèse par fils d'acier.

A fortiori les fractures comminutives; réalisant de véritables fracas du maxillaire inférieur défiant toute description, ouvertes à la peau, associées à d'autres fractures du massif facial, ou seule l'association ostéosynthèse orthopédie peut améliorer le pronostic fonctionnel et morphologique.

Dans ce groupe, il faut individualiser une forme clinique nouvelle des traumatismes faciaux accidentels : "les fractures comminutives fermées de la face", caractérisées par des foyers fracturaires comminutifs noyés dans un hématome abondant et sous des plans cutanés contus ou non, mais non rompus. Elles s'opposent ainsi aux fractures comminutives ouvertes à la peau, balistiques ou accidentelles.

LES DIFFERENTES TECHNIQUES D'OSTEOSYNTHESE

employées au niveau du

MAXILLAIRE INFERIEUR.

1 - BROCHAGE TRANSFOCAL

Cette méthode consiste, la fracture étant réduite, à transfixier les deux fragments selon un plan sensiblement perpendiculaire à la direction générale du trait de fracture, avec une broche de Kirschner.

L'application princeps à la mandibule remonte à 1928.

Le mérite en revient à Jos Ipsen (Danemark) qui le premier utilise l'embrochage transfocal pour traiter une fracture mandibulaire chez un enfant de 8 ans : fracture ouverte double, les deux traits siégeant à droite, l'un sur la branche montante, l'autre sur la branche horizontale au niveau de la canine.

Ipsen immobilise la fracture du corps en transfixiant les fragments avec une broche de Kirschner mue par le tour électrique.

Au 19ème jour, un abcès sous mental se produit, le pus est évacué, au 24ème jour la broche est éliminée, mais le résultat final au 55ème jour est excellent.

Technique opératoire

La mise en place est faite sous anesthésie générale, et comporte plusieurs temps :

- a) réduction de la fracture, sanglante ou non
- b) découverte du bord postérieur de la branche montante par une boutonnière faite à 1 cm au dessus de l'angle mandibulaire.
- c) mise en place d'une broche de 12/10 montée sur la chignolle électrique, la réduction de la fracture étant maintenue par un aide.

Son extrémité antérieure doit dépasser de 3 cm environ le niveau du trait de fracture. Son extrémité postérieure doit être coupée à 2 cm de la peau et être recouverte pour ne pas être blessante.

Deux précautions sont utiles pour faciliter la mise en position correcte de la broche :

- tracer sur la peau, avec une solution colorante, une ligne correspondant au rebord basilaire : cette ligne sert de repère de visée pour l'enfoncement de la broche qui doit lui être parallèle.

- faire préalablement sur la broche elle-même un repère correspondant à la longueur qui doit être introduite par rapport au siège de la fracture.

Comme application de la broche nous citerons plus loin l'observation publiée à l'Hôpital des Enfants-Malades : fracture bilatérale de la branche horizontale avec rétropulsion importante de l'arc mandibulaire entraînant une chute de la langue en arrière et asphyxie. L'embrochage bilatéral a servi non seulement à contenir la fracture mais aussi comme moyen d'urgence de réanimation.

Mais ne pourrait-on pas craindre de bousculer, léser, ou traverser des follicules des dents de remplacement ?

En fait il n'en est rien car la broche traverse la branche horizontale en dessous du canal dentaire, comme guidée par la face endo-osseuse de la corticale basilaire sur laquelle elle repose.

Procédé d'ostéosynthèse plus rigide que la synthèse au fil d'acier, la broche n'exige pas une contention prothétique complémentaire.

En dehors de ses indications propres, elle peut donc être préférée à la suture métallique dans les cas où le brochage inter-maxillaire de complément est irréalisable pour des raisons locales ou extra-stomatologiques.

2 - OSTEOSYNTHESE au FIL METALLIQUE

Représente la plus ancienne ostéosynthèse mandibulaire et la plus pratiquée. Réalisée la première fois par Kinloch en 1858 : suture d'une fracture de l'angle par un fil d'argent traversant la muqueuse gingivale et l'os, et sortant à l'intérieur de la bouche. Fil retiré après consolidation.

Toutes les observations de cette époque utilisent la voie d'abord intrabuccale et la suture osseuse transgingivale.

Ceci nous amène à envisager :

- a) suture osseuse par voie d'abord buccale
- b) suture osseuse par voie d'abord cutanée.

a) Suture osseuse par voie d'abord buccale

1) Suture transgingivale

La technique initiale de Kinloch n'est pratiquement plus utilisée.

Elle n'en conserve pas moins du fait de sa rapidité et de sa facilité un intérêt exceptionnel sans doute, mais réel; témoin l'observation du Docteur Benoît : Au cours d'une manoeuvre de Mauriceau pour extraire un prématuré de 6 mois $\frac{1}{2}$, (1.400 g), est réalisée chez le nouveau-né une fracture mandibulaire de la symphyse largement ouverte dans la cavité buccale.

L'impossibilité de la contention orthopédique, l'existence d'une hémorragie du foyer de fracture mobile et déplacé, obligent le Dr. Benoît à faire une suture transgingivale au fil de lin.

Les suites opératoires, malgré une suppuration au niveau du foyer de fracture et l'élimination d'un germe dentaire sont excellentes, et la synthèse est supprimée le 10ème jour.

2) Suture avec décollement muqueux et fil d'acier isolé ou non de la cavité buccale

Nous ne décrivons pas ces techniques en détail, car elles n'ont pratiquement pas d'indications chez l'enfant.

Du fait même de la voie d'abord, la trépanation osseuse est faite près du rebord alvéolaire, d'où grand risque de transfixier des germes des dents temporaires ou définitives.

Cette technique est inaplicable s'il existe des dents en éruption au voisinage du foyer de fracture. De plus la contention qu'elle assure n'est que relative et n'a pas d'action au niveau du rebord basilaire.

b) Sutures osseuses par voie d'abord cutanée

C'est la plus pratiquée des méthodes de contention chirurgicale.

La synthèse au fil d'acier présente en effet de nombreux avantages :

- par son action directe, sur le foyer de fracture, elle donne les meilleures garanties de réduction. De même l'immobilisation assurée, si les points d'appui sont correctement choisis, est excellente.
- n'exige qu'un matériel standard que l'on trouve dans n'importe quel centre chirurgical.

- la rapidité d'utilisation et de mise en place est souvent précieuse.

Cette technique a été utilisée dans les observations de l'Hôpital Trousseau, qui ont fourni le matériel de ce travail.

TECHNIQUE de la SUTURE OSSEUSE

par FIL METALLIQUE

1 - BILAN PRE-OPERATOIRE

- L'examen clinique local souvent difficile à cause de l'œdème, du trismus, de la douleur, du caractère peu coopérant des enfants, permettra d'apprécier le déplacement, l'articulé dentaire, la solidité des piliers d'ancrage endo-buccaux.

Un examen somatique complet doit s'assurer de l'absence de lésions traumatiques associées, qui dans certains cas pourraient être traitées de pair avec la lésion mandibulaire.

- L'état général du jeune blessé doit être apprécié avec soin, en collaboration avec le médecin anesthésiste-réanimateur.

- L'examen radiologique est fait en fonction des constatations cliniques.

Bien souvent on aura encore des surprises au moment de l'intervention (par exemple fragments intermédiaires invisibles sur les clichés).

2 - ANESTHESIE

Chez l'enfant l'anesthésie de choix est l'anesthésie générale.

Permet une exploration complète des lésions, une réduction plus facile, une chirurgie plus aseptique, la mise en place plus facile dans le premier temps opératoire du matériel prothétique associé, avant de commencer le temps aseptique.

Chaque fois que possible on demandera l'intubation nasale, de façon à pouvoir réaliser dans le premier temps un blocage inter-maxillaire per-opératoire en position d'articulé correct, ce qui avec les garanties offertes par l'ostéosynthèse à ciel ouvert permettra d'assurer la perfection de la réduction.

De plus l'anesthésie générale est réalisable dans des conditions de sécurité meilleures qu'auparavant car :

- existence d'équipes spécialisées d'anesthésiologie infantile

- matériel plus adapté
- l'intubation nasale est une pratique de plus en plus courante.
- surtout l'utilisation de Fluothane depuis 1960, qui permet une induction rapide, agréable, gouvernable, et un réveil sur table sans vomissements, permettant le blocage bi-maxillaire post-opératoire précoce.

Pour ne pas représenter un danger vital il faut adopter une technique de sécurité quant au blocage immédiat ;

a) réaliser une contention par tractions élastiques dont la suppression peut être rapide.

b) liberté respiratoire assurée par mise en place d'un tube naso-pharyngien (12 à 24 heures).

3 - TECHNIQUE OPERATOIRE PROPREMENT DITE

A) Voie d'abord

L'incision cutanée suivra une ligne située à distance du rebord basilaire (1,5 cm) pour éviter la branche inférieure du facial.

On incise les plans superficiels, peaucier compris, jusqu'à l'aponévrose cervicale superficielle que les instruments suivent jusqu'au rebord basilaire.

Au cours de la dissection le souci principal sera la préservation de la branche inférieure du facial.

En cas de fracture ouverte à la peau il sera habituellement commode d'utiliser la plaie cutanée, en l'agrandissant au besoin. Dans ce cas le parage chirurgical de la plaie est un premier temps indispensable; il vise à transformer une plaie souillée en une plaie aseptique.

B) Temps osseux

a) Incision périostée

Incision du périoste au niveau du rebord basilaire de part et d'autre du foyer de fracture.

Décollement périosté des deux tables osseuses, externe et interne, car la fermeture du plan périosté au devant de la synthèse en fin d'intervention est essentielle. En effet, pour donner une bonne consolidation, l'ostéosynthèse doit être sous-périostée.

b) Réduction

Le foyer de fracture est examiné avec soin, dégagé, nettoyé. Il faut être économe des moindres esquilles osseuses que l'on respectera, d'autant plus qu'elles peuvent représenter des points de repère utiles pour une bonne cohésion des fragments.

La fracture est alors réduite, habituellement à l'aide de pinces adéquates telles les daviers de Lambeth ou les pinces de Dingmann.

Si les pinces n'assurent pas une réduction parfaite, on peut se servir d'un premier orifice de trépanation pour y passer un fil métallique et pratiquer une traction sur le fil qui réduira complètement le déplacement.

L'affrontement exact des fragments sous le contrôle de la vue, même en cas de fragment intermédiaire, est la raison d'être de l'ostéosynthèse, qui assure en plus la contention.

Le rétablissement de l'articulé dentaire suit alors automatiquement.

De plus chez l'enfant les troubles d'occlusion étant fréquents (béances....) on peut ne pas avoir de repères valables de réduction d'après l'articulé; le rétablissement de la continuité osseuse est alors le seul test de réduction correcte.

c) Forage des trous de synthèse

Alors que la réduction est assurée et maintenue, la perforation osseuse s'effectue au moyen de fraises ou forêts montés sur pièce à main. Les trous d'ostéosynthèse sont faits à une distance du foyer de fracture et du rebord basilaire respectant des données anatomo-pathologiques précises. Trois impératifs à ce moment :

1) Protection des plans profonds

Protéger les parties molles rétro-mandibulaires en glissant une rugine ou un décolleur sous le plan duquel le trou sera percé (il existe des pinces spéciales à cet usage).

2) Respecter les organes intra-mandibulaires

Pour le canal dentaire, le trou mentonnier et les racines dentaires, le problème est le même que chez l'adulte.

Quant aux germes dentaires ils constituent l'essentiel du problème des ostéosynthèses chez l'enfant.

Plusieurs possibilités :

- Présence d'un ou de plusieurs germes dans le foyer de fracture (notamment la canine qui par sa position basse et externe constitue une zone de faiblesse) :

l'exploration chirurgicale permet de les voir, donc de les respecter. Elle permet même de les replacer dans leur cavité osseuse en cas de luxation.

- le trait de fracture ne passe pas par un germe :

Une anomalie de position éventuelle ayant été repérée par des radiographies, et à condition de faire les trous d'ostéosynthèse près du renflement basilaire, il n'y a pas de risques de les léser.

3) Assurer la stabilité de la réduction

Le cadre métallique formé par le fil doit en principe être perpendiculaire au trait de fracture, mais cette condition n'est pas toujours suffisante.

S'il y a biseautage sur le plan horizontal (en effet toute fracture complète à 2 fragments de l'arc mandibulaire présente dans l'espace au moins un double trait : 1 trait dans le plan vertical, 1 trait dans le plan horizontal), il est nécessaire que les orifices soient perforés sur chaque fragment de telle façon qu'ils soient à la limite de l'arrête du biseau opposé aussi bien du côté vestibulaire que lingual. Sinon, le serrage du fil provoquerait un glissement des fragments.

Si les 2 traits de fractures considérés dans l'espace entraînent un double biseautage, l'ostéosynthèse doit obéir aux deux impératifs précédents.

En fait ces principes restent encore trop peu souvent respectés :

- Soit que la voie d'abord est trop limitée; la réduction devient alors difficile car les extrémités osseuses ne peuvent être saisies par des daviers, l'étroitesse de l'incision empêche le maintien instrumental de la réduction pendant le passage des fils. Aussi les trous sont-ils fraisés à l'estime avant la réduction.

- Soit qu'elles sont difficilement réalisables étant donné les conditions anatomo-pathologiques.

- Soit que l'obliquité du trait vertical est telle que la pointe du biseau inférieur est trop effilée.

Dans ce cas, la perforation de l'orifice inférieur dans ce biseau entraîne un danger de fracture au moment du serrage, et l'orifice supérieur, pour respecter la règle des perpendiculaires, devrait être perforé assez haut, risquant de léser un germe ou une racine.

Plusieurs solutions à ces problèmes ont été utilisés à Trousseau :

- Encocher le rebord basilaire ,

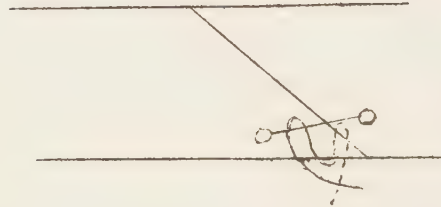
ce qui tient lieu d'orifice
inférieur (observation n°3 et n°5)



- Associer l'encoche à un cerclage.



- Perforer l'orifice inférieur assez
loin de la pointe du biseau, mais alors
le 2ème orifice ne pourra pas être placé
sur la perpendiculaire au trait de
fracture; pour s'opposer au glissement
des 2 fragments dans le plan frontal,
on complète par un 2ème fil en berceau
passant sous les chefs vestibulaire et
lingual du 1er, et toronné au niveau du
rebord basilaire (observation n°2).



Il faut également tenir compte du jeu des contractions musculaires (quoique la musculature de l'enfant est moins importante que celle de l'adulte).

Ainsi, dans le cas d'une fracture de l'angle, les deux orifices de trépanation, seront placés sur une ligne oblique, l'orifice postérieur plus haut que l'antérieur, pour compenser l'action des muscles élévateurs.

En cas de fracture associée d'un fragment alvéolaire solidaire de la table externe, on se contente de solidariser ce fragment par un fil d'acier de 3/10° de mm, passé juste sous la corticale externe, et ne transfixiant pas la mandibule (observation N° 4).

d) Passage des fils d'ostéosynthèse

Les orifices perforés, on utilise du fil d'acier mou inoxydable de 3/10° ou 4/10° de mm, suivant les cas.

Les fils sont passés soit directement pour les trous inférieurs, soit par le procédé du "passe-lacet".

Les deux fragments mandibulaires étant strictement maintenus en position correcte, et après s'être assuré du bon coulissage et de la bonne application du fil sur la face interne de l'os, le fil est progressivement serré, puis bloqué par torsion régulière à l'aide d'une pince de Terrier au niveau d'un des trous. La torsade est alors coupée à 5 mm environ, repliée sur l'os, l'extrémité rabattue au besoin dans l'un des trous.

e) Fermeture de la plaie

Avant tout, reconstitution soigneuse du plan périosté qui sera suturé au catgut chromé 3 ou 4/0.

Les plans intermédiaires seront suturés au catgut 3 ou 4/0

La peau est fermée avec du matériel qui varie selon les habitudes de chacun.

Nous employons volontiers les crins souples synthétiques qui semblent procurer une meilleure cicatrice cutanée.

f) Contention intermaxillaire complémentaire éventuelle sur table d'opération

Il apparaît souhaitable que la contention soit aussi complète que possible; l'association ostéosynthèse - blocage bimaxillaire répond à cette exigence.

En tenant compte des possibilités d'ancrage dentaires et des conditions de traitement, et dans la mesure où le blocage intermaxillaire s'avère nécessaire, le matériel prothétique sera mis en place dans un premier temps, sur l'enfant déjà endormi, avant d'établir le champ opératoire stérile. Il est d'ailleurs souhaitable de préparer à l'avance le matériel de contention dentaire sur les moulages des arcades, faits le jour précédant l'intervention. Ceci permet de contourner et d'ajuster les arcs, ce qui leur assure une meilleure stabilité.

Le blocage bimaxillaire sera favorablement assuré dès le réveil par simples tractions élastiques dont la suppression est facile au moindre incident, et qui pourront être remplacées au besoin par un blocage au fil d'acier les jours suivants.

Mais le manque de piliers d'ancrage valables, des contre-indications d'ordre général, empêchent souvent cette contention prothétique complémentaire. Quoique moins importante que chez l'adulte (musculature infantile moins puissante, consolidation plus rapide), elle n'en reste pas moins utile dans certains cas.

La contention sera alors assurée par un procédé d'ostéosynthèse plus rigide, comme l'embrochage, ou en multipliant les trous et fils de synthèse.

4 - SUITES OPERATOIRES

L'antibiothérapie est maintenue dans les premiers jours post-opératoires, associée éventuellement à un traitement enzymatique anti-oedémateux.

Les fils sont enlevés entre le 5ème et le 7ème jour environ.

L'évolution est suivie par des examens cliniques et radiologiques.

Il ressort de cette brève étude qu'il reste difficile de systématiser les diverses variantes de l'ostéosynthèse.

Chaque cas pose un problème particulier dont la solution restera souvent à l'imagination de l'opérateur.

Nous nous sommes bornés à essayer d'en dégager les lignes essentielles.

Le principe par contre, nous semble dans les conditions traumatologiques modernes, catégorique.

Il a été utilisé dans les observations qui ont fourni le matériel de ce travail.

OBSERVATION N° 1

G... Evelyne, 6 ans.

Octobre 65 : Accident de la voie publique.

Polytraumatisme associé à un traumatisme cranio-facial.

Au point de vue mandibulaire : double fracture ouverte comminutive des angles, avec rétropulsion de l'arc mandibulaire entraînant une obstruction respiratoire.

Traitée d'urgence dans un service de chirurgie générale :

- simulacre d'ostéosynthèse au fil de bronze du côté droit (aucune réduction, aucune contention).
- fermeture des plaies cutanées.
- trachéotomie pour résoudre le problème respiratoire.

Vue à la Consultation de Stomatologie de l'Hôpital Necker au 5ème jour.

L'examen clinique note :

- rétropulsion mandibulaire très importante avec obstruction pharyngée par la base de la langue
- suppuration des fractures ouvertes.

Devant ce tableau clinique on décide une réduction-contention chirurgicale d'urgence.

Profitant de la trachéotomie et sous anesthésie générale :

- réduction des fractures à ciel ouvert
- pose d'une broche de Kirschner de chaque côté.

La réduction du déplacement a permis la désobstruction du pharynx et la suppression de la trachéotomie.

Conclusion

Cette forme clinique de fracture était en tout état de cause au delà de toute tentative de réduction-contention orthopédique.

Seule la synthèse par broche a non seulement permis la réduction-contention malgré les conditions loco-régionales défavorables, mais aussi la suppression de la trachéotomie.

L'indication de la trachéotomie ne se serait d'ailleurs pas posée si le traitement chirurgical adéquat avait été pratiqué en première urgence.

OBSERVATION N° 2

R... Gilbert, 6 ans $\frac{1}{2}$.

28.5.60 : Accident de la voir publique.

Pas de perte de connaissance. Fracture comminutive ouverte de la région antérieure de la mandibule, avec perte de substance alvéolaire et perte des germes de d1 d2 g1 permanentes.

Piliers d'ancrages dentaires peu solides en dehors des premières molaires permanentes.

On pratique une ostéosynthèse en urgence sous anesthésie générale, avec intubation nasale.

La voie d'abord passe par la plaie mentonnière :

- foyer de fracture comminutif plus perte de substance alvéolaire
- le trait de fracture principal est en biseau très oblique aux dépens du fragment droit qui présente une pointe effilée.

Décalage par ascension du fragment gauche.

Ostéosynthèse à 2 trous et 2 fils de 3/10° :

le 2ème fil est placé autour du 1er en berceau, pour compenser le glissement l'un sur l'autre des 2 fragments.

Suites opératoires

1 - Post-opératoires : pas d'incidents.

Le 30.5.60 : blocage bimaxillaire par arcs et traction élastique pour corriger les troubles de l'articulé du côté gauche.

Le 7.7.60 : remplacement des élastiques par du fil d'acier. Bon articulé. Le blocage est laissé en place un mois.

Le 27.8.60 : Bonne consolidation clinique et radiologique, persistance d'un léger décalage au niveau du rebord basilaire.

2 - Suites éloignées : le 10.12.62 :

- quelques troubles de l'articulé justiciables d'un traitement orthodontique, mais non imputables à l'ostéosynthèse.
- évolution dentaire et osseuse normale
- cicatrice cutanée discrète.

Conclusion :

Ostéosynthèse avec blocage intermaxillaire complémentaire.

Guérison suivie sur plus de 2 ans, sans déformation, ni troubles dentaires dus à l'ostéosynthèse.

OBSERVATION N° 3

S... Abdelaziz, 7 ans.

8.4.61 : Traumatisme cranio-facial avec perte de connaissance.

17.4.61 : Adressé en consultation de stomatologie au 9ème jour.

- Examen clinique :

- hématome au niveau de l'angle mandibulaire droit
- ouverture buccale possible, mais limitée et douloureuse
- articulé normal.

- Examen radiologique :

- fracture de la branche horizontale droite, pré angulaire : trait oblique en bas et en arrière intéressant le germe de d7. Déplacement du fragment postérieur attiré en avant et en haut.
- diastème de 3 mm environ.

19.4.61 : Ostéosynthèse du maxillaire inférieur, un appareillage dentaire par arcs ligaturés ayant été mis en place la veille.

Anesthésie générale, avec intubation nasale.

Fracture en biseau très long, la table externe du biseau étant formée par le fragment postérieur.

Le germe de d7 est dans le foyer de fracture, on n'y touche pas.

Ostéosynthèse à 2 trous, et mise en place d'un fil d'acier double de 3/10°.

Fermeture en 3 plans.

Mise en place de la traction élastique sur la table d'opération.

Suites opératoires

1) Post-opératoire :

- pas d'incidents, blocage intermaxillaire au fil d'acier laissé en place 21 jours.

2) éloignées :

15.6.61 : aucune déformation ni trouble de l'articulé.

Cicatrice cutanée minime.:

20.9.61 : persistance du bon résultat.

16.7.62 : bon résultat

20.6.63 : bon résultat.

Conclusion :

Ostéosynthèse avec blocage intermaxillaire complémentaire.

Guérison suivie sur plus de 2 ans sans déformation osseuse, ni troubles dentaires.

OBSERVATION N° 4

P... Jean Pierre, 7 ans $\frac{1}{2}$.

16.6.61 : Accident de la voie publique.

Traumatisme cranio-facial : l'examen clinique et radiologique révèle :

- fracture mandibulaire à l'union $\frac{1}{3}$ moyen, $\frac{1}{3}$ antérieur de la branche horizontale gauche.
- décalage par ascension du fragment postérieur
- gIII gIV gV sont très mobiles faisant suspecter une fracture d'un fragment alvéolaire.

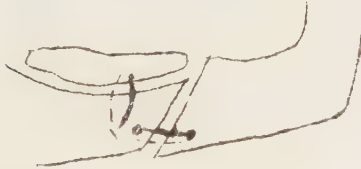
Pas de possibilité d'ancrage dentaire, d'où ostéosynthèse le 21.6.61.

Anesthésie générale avec intubation nasale.

Fracture en biseau assez court au niveau de la branche horizontale.

Fracture d'un fragment alvéolaire solidaire de la table externe.

Double ostéosynthèse :



- a) fil d'acier de $4/10^{\circ}$ au niveau du rebord basilaire
- b) fil d'acier de $3/10^{\circ}$ solidarissant la fracture alvéolaire, passé juste sous la corticale externe et ne transfixiant pas le maxillaire.

Fermeture en 3 plans.

Pas de blocage intermaxillaire.

Suites opératoires :

1) Post-opératoires : pas d'incidents .

2) éloignées :

7.9.61 : Bon état local. Tests thermiques négatifs sur toutes les dents de lait de l'hémi arcade inférieure gauche; à traiter par son dentiste.

22.10.62 : Evolution dentaire normale.

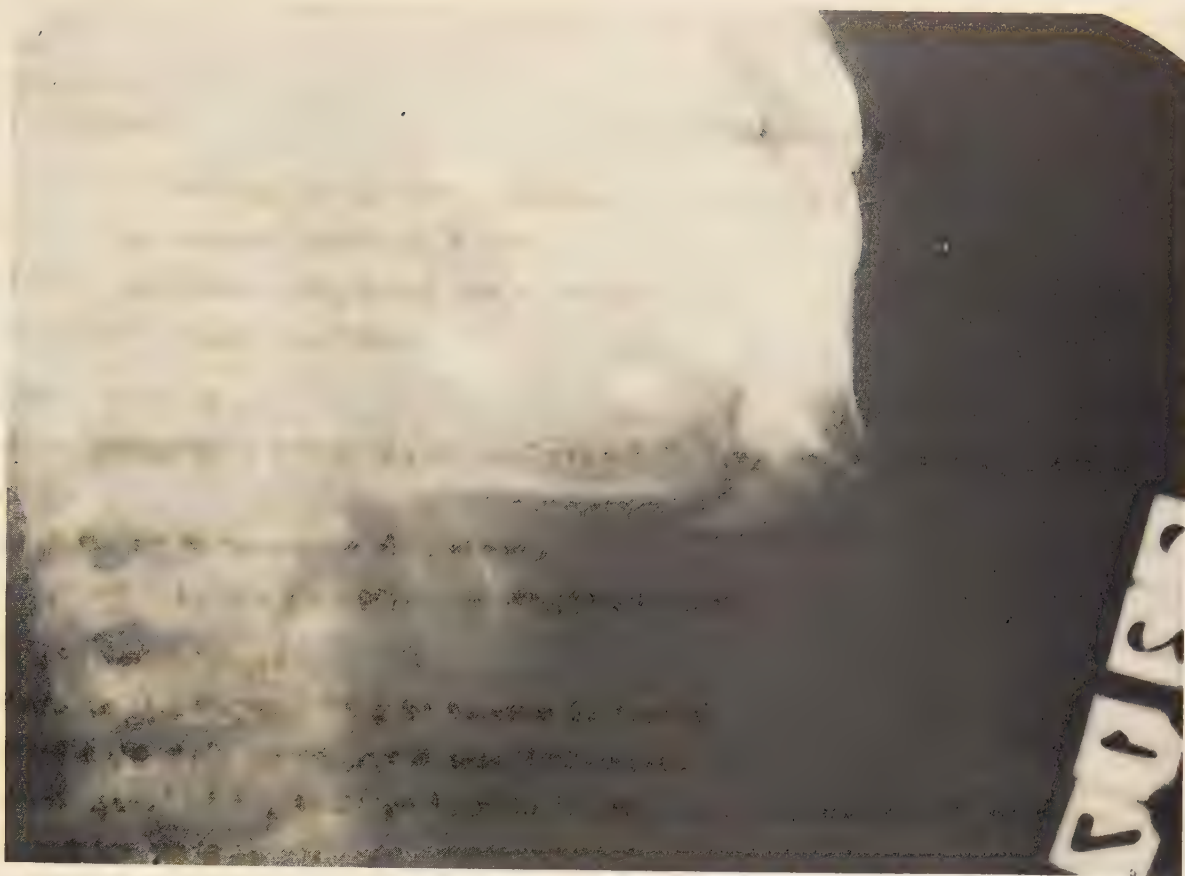
- Articulé parfait.
- aucune déformation secondaire à l'intervention.
- cicatrice cutanée pratiquement invisible.

15.11.63 : Bon résultat.

Conclusion :

Double ostéosynthèse sans blocage intermaxillaire.

Guérison suivie sur plus de 2 ans, sans troubles dentaires, ni déformation osseuse.



17. 6. 61



18. 10. 61

OBSERVATION N° 5

G... Michel, 10 ans.

15.4.61 : Accident de la voie publique. Polytraumatisé.

- perte de connaissance immédiate, brève.
- Epistaxis, otorragie, saignement par la bouche.
- Hématomes orbitaires bilatéraux.

Bilan clinique :

- fracture symphysaire évidente avec déplacement du fragment postérieur en bas et en arrière.
 - plaie muqueuse en regard de gIII absente.
- A signaler par ailleurs une petite hémorragie méningée.

Bilan radiologique :

- fracture de l'apophyse orbitaire externe du frontal
- fracture sous-condylienne gauche sans déplacement
- fracture symphysaire : trait partant de la symphyse, oblique en haut et en arrière, passant par le germe de g3.
- fragment intermédiaire alvéolaire n'atteignant pas le rebord basilaire.

Jusqu'au 25.4.61, le malade pose plusieurs problèmes :

- neurologique : petite hémorragie méningée avec signe de Babinski bilatéral et raideur de la nuque.
- ophtalmologique : hématomes palpébraux importants
hémorragies sous-conjonctivales bilatérales
- O.R.L. : otorragie gauche.

26.4.61 : Ostéosynthèse sous anesthésie générale avec intubation nasale.

Un appareillage dentaire par arcs (en bas 2 demi arcs) ayant été mis en place la veille.

Blocage intermaxillaire dans un premier temps opératoire.

Fracture symphysaire en biseau, la table externe du biseau étant constituée par le fragment gauche.

Fragment alvéolaire intermédiaire n'atteignant pas le rebord basilaire.

On note un diastasis de 3 - 4 mm au niveau du rebord basilaire malgré le blocage bimaxillaire en position d'articulé correct.

Ostéosynthèse à 2 trous et 3 fils d'acier au 4/10° :

- 1er fil placé à l'extrémité antérieure du biseau grâce à un trou et une encoche.
- 2ème fil situé au niveau de l'extrémité postérieure du biseau, passant grâce à un trou et une encoche dans le fragment postérieur seulement.



Il sert de point d'appui pour un 3ème fil passé sous les deux précédents, immobilisant le fragment alvéolaire et s'opposant au glissement des 2 fragments.

Fermeture en 3 plans.

Suppression du blocage bimaxillaire pour le réveil anesthésique.

Suites opératoires :

1) Post-opératoires

Remise en place du blocage bimaxillaire le lendemain.

Fait sauter son blocage à plusieurs reprises.

24.5.61 : Suppression du blocage intermaxillaire. Bonne consolidation clinique et radiologique.

2) Eloignées :

14.9.62 : Croissance maxillaire et dentaire normale

- articulé normal

- cicatrice cutanée pratiquement invisible.

15.8.63 : croissance maxillaire et dentaire normale

- cicatrice cutanée pratiquement invisible.

Conclusion :

Ostéosynthèse avec blocage intermaxillaire complémentaire.

Guérison suivie sur plus de 2 ans, sans déformation osseuse, ni troubles dentaires.

OBSERVATION N° 6

P... Gino, 5 ans.

Enfant mongolien.

Accident de la voie publique le 4.7.62.

Hospitalisé à l'hospice de Melun.

Adressé à l'Hôpital Trousseau le 17.7.62, soit 13 jours après l'accident, pour traitement de fracture para-symphysaire gauche et condylienne droite.

Entre-temps aucun traitement, alimentation normale.

L'examen clinique et radiologique montre :

- fracture condylienne basse droite avec déplacement du condyle en dehors
- fracture para-symphysaire gauche avec déplacement du fragment postérieur.

Etant donné le problème psychomoteur, l'existence de la fracture condylienne, le retard de consolidation, on décide d'ostéosynthéser la fracture parasymphysaire.

Le 23.7.62 : Ostéosynthèse sous anesthésie générale avec intubation nasale.

Trait de fracture passant par le germe de g2, qui est respecté.

Ostéosynthèse à 2 trous et mise en place d'un fil d'acier de 3/10°.

Fermeture en 3 plans.

Pas de blocage inter-maxillaire mais ligature en huit de gIII à gII, mise en place sur la table d'opération.

Suites opératoires :

1) Post-opératoires

pas d'incidents post-opératoires.

2) éloignées :

3.12.62 : perte du germe de g2

22.6.63 : éruption normale de d1 g1

- croissance maxillaire normale
- articulé satisfaisant
- cicatrice cutanée minime

15.4.64 : éruption dentaire normale

- croissance maxillaire normale.
- bon articulé
- cicatrice cutanée pratiquement invisible.

Conclusion : Ostéosynthèse sans blocage intermaxillaire complémentaire.

Guérison suivie sur 2 ans, sans déformation osseuse, ni troubles dentaires.

OBSERVATION N° 7

T... Belkader, 4 ans.

Entre dans le service le 1.7.62. Accident de la voie publique : traumatisme cranio-facial.

L'examen clinique et radiologique met en évidence :

- fracture para-symphysaire droite avec déplacement
- fracture de l'angle gauche avec peu de déplacement.

Le blocage intermaxillaire est impossible pour des raisons d'ordre neurologique.

5.7.62 : Ostéosynthèse sous anesthésie générale avec intubation nasale.

Le trait de fracture symphysaire passe entre les 2 incisives temporaires, oblique en bas et à droite, avec un décalage assez important des fragments.

Synthèse à 2 trous et un fil d'acier de 3/10°.

Il persiste après la synthèse une diastème entre les 2 incisives temporaires.

Réduction par ligature dentaire au fil d'acier.

Pas de blocage intermaxillaire.

Suites opératoires :

1) Post-opératoires

Pas d'incidents. Suppression de la ligature dentaire après un mois.

2) éloignées :

10.10.62 : croissance maxillaire normale

- articulé normal

- cicatrice cutanée minime.

5.9.63 : persistance du bon résultat.

10.7.64 : Bon résultat.

Conclusion :

Ostéosynthèse sans blocage intermaxillaire complémentaire.

Guérison suivie sur 2 ans, sans déformation osseuse, ni troubles dentaires.

OBSERVATION N° 8

G... Kaddidger, 3 ans.

27.9.63 : Accident de la voie publique. Traumatisme cranio-facial et fracture fermée du fémur. Etat de choc.

28.9.63 : A l'examen clinique on note :

- fracture branche horizontale droite, dans la région de dIII.
- fracture de l'angle gauche.
- le fragment intermédiaire est attiré en haut et en dedans.

L'examen radiologique :

- trait de fracture vertical passant par dIII intéressant le germe de d3 qui est dans le foyer de fracture, décalage et angulation des 2 fragments.
- trait de fracture pré-angulaire gauche, oblique en haut et en arrière la branche montante est déplacée en dehors et en avant, avec rotation de dedans en dehors.
- fragment intermédiaire attiré en haut et en dedans.

Possibilités médiocres d'ancrage dentaire.

3.10.63 : Ostéosynthèse mandibulaire sous anesthésie générale avec intubation nasale.

Double ostéosynthèse au fil d'acier de 4/10°. Au niveau du foyer de fracture droit le germe de d3 est extériorisé; on le remet en place dans sa loge osseuse aussi exactement que possible, mais le sac péri-coronaire est déchiré et l'évolution compromise à priori.

Fermeture des plaies en 3 plans.

Pas de blocage intermaxillaire mais ligature en échelle monomaxillaire.

Suites opératoires :

1) Post-opératoires : pas d'incident.

ablation de la ligature dentaire après 5 semaines.

2) éloignées :

19.1.64 : aucun trouble de croissance

- articulé satisfaisant
- cicatrice cutanée légèrement hypertrophique.

15.7.64 : Bon résultat.

5.11.65 : Bon résultat.

- cicatrice cutanée à reprendre car légèrement hypertrophique.

Conclusion : Double ostéosynthèse sans blocage intermaxillaire.

Guerison suivie sur 2 ans sans déformation osseuse ni troubles dentaires.

Cicatrice cutanée légèrement hypertrophique.

RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats concernant 8 observations de fractures importantes avec déplacements ont tous été satisfaisants. C'est dire que nous sommes parvenus à :

- réduire et contenir la fracture
- rétablir l'articulé dentaire
- respecter les germes des dents permanentes.
- obtenir une consolidation dans un délai plus rapide qu'habituellement.
- obtenir une cicatrice cutanée minime.
- éviter des troubles de la croissance mandibulaire dans les suites éloignées.

Rappelons par ailleurs que l'ostéosynthèse au fil d'acier s'est révélée suffisante dans plusieurs observations, pour réaliser une réduction-contention correcte, ce qui a beaucoup facilité le problème nutritionnel.

Les seuls incidents évolutifs ont été :

- perte de germe de g2, 5 mois après l'intervention dans l'observation n° 6, mais imputable au traumatisme initial et non à l'ostéosynthèse.
- cicatrice cutanée un peu hyperplasique dans l'observation N° 8.

Rappelons que les 9 cas ostéosynthésés à l'Hôpital des Enfants Malades, cités par le Docteur Mugnier dans un récent travail sur l'ostéosynthèse des fractures mandibulaires de l'enfant, ont donné des résultats excellents.

C'est dire que les reproches classiques adressés à l'ostéosynthèse ne sont plus valables actuellement.

Ces reproches étaient :

- 1) l'ostéosynthèse aboutit à un articulé dentaire anormal
- 2) l'ostéosynthèse est impossible mécaniquement au maxillaire inférieur
- 3) l'ostéosynthèse est un facteur d'infection.

Ces phénomènes ont cessé depuis que l'on emploie du fil d'acier inoxydable, recuit et souple, métal indifférent à l'os, n'ayant aucune incidence sur la croissance osseuse et pouvant être laissé à demeure (sauf pour le fil de cerclage).

De plus l'antibiothérapie fournit des moyens de lutte efficaces, en dehors des possibilités d'autodéfense du maxillaire inférieur qui paraissent à peu près uniques dans la pathologie osseuse.

4) L'ostéosynthèse est un facteur de retard de consolidation.

Cela est vrai en cas d'insuffisances techniques : fil mal choisi, mal placé, nocif par lui-même autant que par la mauvaise contention qu'il réalise.

Watson Jones déclare :

"Il n'existe qu'une seule cause d'absence de consolidation des fractures avec hématome interfragmentaire : l'absence de consolidation due à une immobilisation insuffisante".

Or la synthèse osseuse représente un moyen de contention idéal, que vient compléter parfois un blocage mono ou bimaxillaire qui à lui seul serait en tout état de cause insuffisant.

5) Persistance d'une cicatrice cutanée

C'est un des reproches majeurs adressé à l'ostéosynthèse.

Dans la plupart des cas la cicatrice est minime et cachée sous le rebord basilaire.

De plus l'indication de ce mode de traitement se trouve être les cas où les moyens orthopédiques sont impossibles à utiliser, ou insuffisants; l'ostéosynthèse est donc souvent une indication par défaut.

En tout état de cause le pronostic osseux prime le risque esthétique cutané éventuel, qui peut toujours être réparé secondairement par correction de la cicatrice.

Ces 5 critiques étaient communes à l'ostéosynthèse chez l'enfant et l'adulte. Chez l'enfant il était habituel d'ajouter :

6) Lésion des germes dentaires.

On les évite par un forage judicieux des trous ou mise en place correcte d'une broche. Nous en avons parlé précédemment.

7) Troubles de la croissance osseuse

Etant donné l'absence de troubles de la croissance osseuse dans notre série d'ostéosyntheses suivies plus de 2 ans, il semble dommage de ne pouvoir qu'exceptionnellement et difficilement faire bénéficier les fractures de la région condylienne de cette méthode, ce qui minimiserait probablement les séquelles déformantes ou ankylosantes.

INDICATIONS

En introduction au traitement chirurgical, nous avons déjà signalé que les indications de la contention chirurgicale étaient faites des impossibilités de réaliser une contention prothétique efficace, et des cas où les fragments du squelette à immobiliser étaient sans rapport avec les arcades dentaires.

Actuellement, on pourrait être tenté à élargir le cadre des ostéosynthèses, en mettant en avant la meilleure réduction des fragments et le caractère moins pénible des suites opératoires qu'elles apportent au blessé.

En fait, nous pensons que les indications de la contention chirurgicale doivent rester une question de bon sens et d'opportunité.

Nous allons essayer de les systématiser :

1) Suivant les formes cliniques

- fractures comminutives avec une forme anatomo-clinique particulière, apanage des accidents de la route : "les fractures comminutives fermées de la face", représentant à notre avis une urgence chirurgicale au même titre que les fractures comminutives des membres.
- fractures avec déplacements importants, ou à plusieurs fragments (dites "complexes") dans lesquelles il faut isoler les fractures doubles symétriques de l'arc mandibulaire ou des angles, qui en cas de déplacement important réalisent une rétropulsion de l'étage mandibulaire fracturé avec risques d'asphyxie. La réduction-contention chirurgicale précoce doit être ici une règle absolue, permettant parfois d'éviter une réanimation respiratoire plus complexe (observation n° 1).
- fractures avec perte de substance
- fractures ouvertes à la peau
- fractures partielles (rebord basilaire, éclats des tables externe et interne) inaccessibles au traitement orthopédique.
- fractures simples de l'arc mandibulaire avec piliers d'ancrages dentaires insuffisants, où la contention prothétique serait illusoire.

2) Liées au siège de la fracture

- fractures rétro-dentaires de la branche horizontale ou de l'angle avec déplacement du fragment postérieur, dans lesquelles la contention, sinon la réduction est impossible orthopédiquement.
- fractures symphysaires, pour éviter qu'après rétablissement apparent de l'articulé dentaire et blocage prothétique il ne persiste un diastasis au niveau du rebord basilaire, avec bascule en dedans de la face triturante des dents sous l'action des muscles du plancher de la bouche, entraînant des troubles du plan d'occlusion.

3) Liées à l'état du sujet

- enfant peu coopérants, indociles, et dont le psychisme dans certains cas ne leur permet pas de supporter la contrainte d'un traitement orthopédique.
- troubles nutritionnels interdisant le blocage intermaxillaire.

4) Conditions liées à l'importance du traumatisme causal

- soit traumatismes cranio-cérébraux importants. Dans ces cas le problème crânien retarde le bilan maxillaire car il existe indubitablement "une contre indication absolue, temporaire, à toute manœuvre brutale de réduction ou de contention lorsqu'il y a une lésion crânio-cérébrale associée" (Freidel).

Ces fractures, souvent vues tard, parfois déjà consolidées, en position vicieuse, ne sont justiciables que d'une réduction et contention chirurgicale à ciel ouvert.

- soit polytraumatisé posant des problèmes respiratoires interdisant le blocage bimaxillaire;

Le polyblessé d'ailleurs semble être une indication de choix, où le traitement chirurgical précoce à plusieurs équipes donnera les résultats les plus spectaculaires.

Mais quel que soit l'indication opératoire, insistons encore sur l'intérêt du traitement précoce des lésions traumatiques de la face.

"On sait maintenant qu'il faut intervenir vite pour réhabiliter complètement".

On évite ainsi l'organisation fibreuse de l'hématome péri-fragmentaire formant un manchon autour des fragments et dont l'élimination est difficile,

de même que le cal vicieux associé à une fibrose cicatricielle profonde périfracturaire qui est le fait des parties molles avoisinantes, expliquant les difficultés de reposition des fragments et des récurrences des déplacements après intervention correctrice dans les traumatismes anciens.

CONCLUSION

Nourri dans l'idée périmée que toute intervention par synthèse était dangereuse chez l'enfant, le stomatologiste recule encore devant l'utilisation de ce mode de traitement.

Pourtant de plus en plus souvent il se trouvera en face de fractures qui dépassent les possibilités du traitement orthopédique.

A condition d'en respecter les règles et la technique, et de disposer d'une équipe anesthésique compétente, l'ostéosynthèse représente souvent le seul traitement efficace dont la qualité des résultats doit faire élargir les indications.

Cependant, pas plus en chirurgie faciale qu'en chirurgie des membres, la synthèse osseuse n'est une panacée universelle.

Le succès est fonction d'indications et de techniques bien précises, où la recherche de la simplicité est habituellement synonyme d'efficacité.

Vu, le Président de Thèse :
Professeur M. DECHAUME

Vu, le Doyen de la Faculté :
Professeur G. BROUET

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris :

J. ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

ATTERBURY R.A. et PANAGOPOULOS A.P.

Traitement d'une fracture mandibulaire comminutive, composée et multiple chez un enfant de 3 ans.

Oral Surgery, av. 1959, 12, n° 4, 421-426, 7 fig.

BENOIST M.

Fracture mandibulaire chez un nouveau-né prématuré.

Revue Stomatologie, Juillet 1955, 56, n° 7, 547.

BENOIST M., CHIKHANI P.

Les procédés orthopédiques de réduction et de contention des fractures des maxillaires.

Actualités odonto-stomatologiques, Sept. 1965, n° 55, 337-353.

BERTHIER E.M.

Contribution à l'étude des fractures de la mandibule chez l'enfant.

Thèse Paris, 1959, 67 pages.

BRADLEY J.L.

La fracture de la mandibule chez l'enfant.

Jour.Oral Surgery, av.1953, II, n° 2, 146-149, 4 fig.

BRUNER J.H.

Fracture de la mandibule chez un enfant de 2 ans, C.R. d'un cas.

Zahn.Welt Reform, 25.11.1960, 61, 732-734, in Dent. Abstracts. Mai 1961, 6, n° 5, 277.

CADENAT H., CHEMIN J., GRELLET L.

Traitement par ostéosynthèse des fractures mandibulaires récentes, sans perte de substance.

XIV^e Congrès Français de Stomatologie, Paris, Oct. 1955, Masson.

CASTEL Y.

Traitement des fractures des maxillaires chez l'enfant.

(Thèse médecine Toulouse, 1951).

Revue de Stomatologie, Fev-Mars 1952, 53, n° 2 - 3, 169.

CAUHEPE J.

Croissance et développement de la tête.

Encyclopédie médic. chir. stomato., 2, 23455.

CHAPUT A., MARC A., GABOLY G., DEBRY D. et NEU E.

Un cas de fracture de la mandibule chez un enfant de 6 ans traité par ligatures transcoronaires.

Revue Stomatologie, Sept. 1957, n° 9, 58, 528-534, 6 fig.

DECHAUME M., CAUHEPE J.

Atrophie de la branche montante du maxillaire inférieur, consécutive à une fracture condylienne de l'enfance.

Revue Stomatologie 1954, p.979.

DECHAUME M. et CREPY C.

L'ostéosynthèse au fil d'acier dans le traitement des fractures du maxillaire inférieur.

Revue Stomato., Oct. 1953, 54, n° 10, 913-926.

DECHAUME M., CREPY C., REGNIER J.M.

Conduite à tenir au sujet des dents en rapport avec les foyers de fracture des maxillaires.

Revue Stomato., sept. 1957, 58, n° 9, 512-519.

DESSNER L.

Fracture. Dislocation du condyle chez l'enfant.

Nord méd., 16 Janvier 1952, 59, 95, p.68.

DUFOURMENTAL C. et MOULY R.

Chirurgie plastique.

1 vol. 1959. Flammarion, Ed., Paris.

FREID M.G. et BADEN E.

Traitement des fractures (odonto-maxillaires) chez l'enfant.

Jour. Oral Surg., ave. 1954, 12, n° 2, 129-239.

GEORGIAD E. N.G., MASTERS F.W., METZGER J.T., PICKRELL K.L.

Les fractures de la mandibule et des maxillaires chez l'enfant.

Jour. Ped., av. 1953, 42, n° 4, 440-449, 7 fig.

GINESTET G. et PAOLI

Fractures du maxillaire inférieur.

Encyclop., méd. - chirurg. stomato., 2, 23525.

GRAHAM G.G. et PELTIER J.R.

Le traitement des fractures de la mandibule chez l'enfant.

Jour. Oral Surg., sept. 1960, 18, n° 5, 416-423, 5 fig.

GRIGNON J.L.

Les fractures comminutives fermées de la face : Intérêt des interventions immédiates.

Rev. Stomato. 1960, 61, 7, 450-461.

GRIGNON J.L. et VILAIN R.

Les lésions traumatiques de la face.

"Annales de chirurgie" n° 5-6, Mars 1964, p.318-341.

HOUPERT L.

Fracture mandibulaire chez un enfant de 2 ans. Procédé original de traitement.
Montpellier Med., mars-avril 1944, n° 2, 113, 110031.

HOUPERT L.

La ligature transdentinaire. Un moyen de contention des fractures mandibulaires chez l'enfant.

Rev. Odonto. Stomato. Maxillo-Faciale, Fev. 1946, n°2, 184-189, 4 fig.

HOUPERT L.

Le traitement des fractures du maxillaire inférieur chez l'enfant.

Oster. Zschr. Stomato., déc.1954, 51, n°12, 630-645, 10 fig.

KAPLAN S.I. et MARK H.I.

"Fractures bilatérales des condyles mandibulaires et fracture de la symphyse mentonnière chez un enfant de 18 mois".

Oral Surg. fév. 1962, 15, n°2, 136-147, 9 fig.

LAL D., MANCHANDA J.C. et KHANNA S.L.

Traitement des fractures mandibulaires chez l'enfant.

Oral Surg., déc. 1959, 12, 1413-1418, 7 fig.

LAMBERT A., et GRIGNON J.L.

Traitement chirurgical des fractures mandibulaires chez l'enfant.

Revue Stomato. Sept. 1957, 58, n°9, 547-548.

MAC LENNAN W.D.

Les fractures de la mandibule chez les enfants de moins de 6 ans.

Brit. J. Plast., Surg., Juillet 1956, 9, n°2, 125-128.

MALTETE, GENESTE et DECAMPS M.

Un cas de fracture complète du maxillaire inférieur chez un prématuré de 7 mois.

Rev. Stomato., sept.1956, 57, n°9, 570-571.

MATTHEWS G.W. et MAGRUDER T.V.

Fracture mandibulaire chez l'enfant.

Jour. Ped. Octo. 1948, 33, 495.

MUGNIER A.

Actualités sur le traitement des fractures de l'arc mandibulaire chez l'enfant.

Actualités odonto-stomato., Mars 1965, n° 69, 7-36.

MUGNIER A.

Embryologie et développement bucco-facial.
Prélat et Maloine Edit. 1964.

PANAGOPOULOS A.P.

Le traitement des fractures des maxillaires chez l'enfant.
Jour. Internat. Coll. Surgeons, Déc. 1957, 28, n°6, 806-815, 10 fig.

REITER

Fractures multiples de la mandibule chez l'enfant.
Jour. Oral Surg., Janv. 1948, 6, 87.

RUSCONI L. et AMADEI A.

Les fractures de la mandibule chez les nourrissons : traitement.
Arch. Ital. Chirur., 1950.

SCAEFER J.E. et RUDDER

Fractures des maxillaires chez les enfants.
Digest. Oct. 1950, 56, 435.

STANLEY - BROWN E.G. et STARK R.B.

Le traitement des traumatismes de la face chez le nourrisson et l'enfant.
Jour. of Ped., Sept., 1957, 51, n°3, 285-289.

STEINHARDT G.

Traitement des fractures maxillaires et des conséquences chez les enfants.
Deutsche zahn. Zschr., 1er Juillet 1962, 17, n°13, 930-939, 7 fig.

VEDRINE, KLEWANSKY et BUCK

Fracture du maxillaire inférieur chez un enfant de 12 mois dont les dents de lait n'étaient pas encore sur l'arcade.
Rev. Franç. Odonto stomato., juin-juil. 1959, 6, n°6, 890-893.

Y.

Fractures maxillaires chez les enfants.
Zahnärztl. Rundschau. 8 Octobre 1962, 71, n° 10, 366.



EDITIONS AGEMP
8 RUE DANTE
- PARIS V^e -
ODÉ 58-90